



Влияние выраженности болевого синдрома и приема нестероидных противовоспалительных препаратов на артериальное давление при плановом эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей

Е.А. Окишева[✉], О.Ю. Миронова, М.В. Бердышева, Е.С. Пятигорец, Н.П. Кривова, А.А. Курносова, М.П. Елизаров, С.М. Сметанин, А.В. Лычагин, В.В. Фомин

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

Аннотация

Цель. Изучить динамику изменения артериального давления (АД), выраженность болевого синдрома и особенности приема нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) у пациентов, госпитализированных для проведения планового эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей, в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. В исследование вошли 374 пациента. У всех участников собирали анамнез заболевания, сведения о антигипертензивной терапии и приеме НПВП и оценивали выраженность болевого синдрома по 10-балльной шкале до операции, а также через 1 и 3 мес после эндопротезирования.

Результаты. В исследование включены 132 (35,3%) мужчины и 242 (64,7%) женщины. Из них 289 (77,3%) человек страдали артериальной гипертензией – АГ (АГ 1-й степени – 35 пациентов, АГ 2-й степени – 136 пациентов, АГ 3-й степени – 118 пациентов); 280 (74,9%) больных принимали НПВП (121 – ежедневно, 135 – 2–3 раза в неделю). Медиана выраженности боли до операции составила 8 баллов [7; 9], через 1 мес после операции – 2 балла [1; 4], через 3 мес – 1 балл [0; 3]. Через 1 мес после эндопротезирования 23 (7,9%) пациента сообщили о снижении АД. У 17 (5,9%) больных потребовалась коррекция ранее назначенной антигипертензивной терапии с уменьшением доз препаратов. Через 1 мес после эндопротезирования 256 пациентов прекратили прием НПВП. При анализе взаимосвязи выраженности боли, приема НПВП и уровня АД отмечено статистически значимое влияние тяжести болевого синдрома ($p < 0,0001$) и использования НПВП ($p = 0,014$).

Заключение. В популяции пациентов, которым проведено плановое эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей, характерны высокая частота встречаемости АГ и высокая распространенность приема НПВП. В послеоперационном периоде обнаружены статистически значимая тенденция к уменьшению выраженности боли и взаимосвязь боли и НПВП со снижением АД.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, антигипертензивная терапия, боль, нестероидные противовоспалительные препараты, тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава, тотальное эндопротезирование коленного сустава, коморбидность, остеоартрит

Для цитирования: Окишева Е.А., Миронова О.Ю., Бердышева М.В., Пятигорец Е.С., Кривова Н.П., Курносова А.А., Елизаров М.П., Сметанин С.М., Лычагин А.В., Фомин В.В. Влияние выраженности болевого синдрома и приема нестероидных противовоспалительных препаратов на артериальное давление при плановом эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей. Терапевтический архив. 2023;95(9):751–756. DOI: 10.26442/00403660.2023.09.202373

© ООО «КОНСИЛИУМ МЕДИКУМ», 2023 г.

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]Окишева Елена Андреевна – ассистент каф. факультетской терапии №1 Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. E-mail: e.okisheva@gmail.com; ORCID: 0000-0003-2977-7203

Миронова Ольга Юрьевна – д-р мед. наук, проф. каф. факультетской терапии №1 Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. ORCID: 0000-0002-5820-1759

Бердышева Мария Валерьевна – студентка Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. ORCID: 0000-0002-3393-6863

Пятигорец Евгения Сергеевна – студентка Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. ORCID: 0000-0003-2296-3900

Кривова Наталья Павловна – студентка Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. ORCID: 0009-0002-0555-8831

Курносова Анна Алексеевна – студентка Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. ORCID: 0009-0002-0555-9404

Елизаров Михаил Павлович – врач травматолог-ортопед Клиники травматологии, ортопедии и патологии суставов. ORCID: 0000-0002-4811-5718

Сметанин Сергей Михайлович – врач травматолог-ортопед Клиники травматологии, ортопедии и патологии суставов. ORCID: 0000-0002-8607-4347

[✉]Elena A. Okisheva. E-mail: e.okisheva@gmail.com; ORCID: 0000-0003-2977-7203

Olga Iu. Mironova. ORCID: 0000-0002-5820-1759

Maria V. Berdysheva. ORCID: 0000-0002-3393-6863

Evgenia S. Pyatigorets. ORCID: 0000-0003-2296-3900

Natalya P. Krivova. ORCID: 0009-0002-0555-8831

Anna A. Kurnosova. ORCID: 0009-0002-0555-9404

Mikhail P. Elizarov. ORCID: 0000-0002-4811-5718

Sergey M. Smetanin. ORCID: 0000-0002-8607-4347

Relationship between the pain severity, use of non-steroidal anti-inflammatory drugs and blood pressure in elective large joint arthroplasty of the lower extremities

Elena A. Okisheva[✉], Olga Iu. Mironova, Maria V. Berdysheva, Evgenia S. Pyatigorets, Natalya P. Krivova, Anna A. Kurnosova, Mikhail P. Elizarov, Sergey M. Smetanin, Alexey V. Lychagin, Victor V. Fomin

Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Abstract

Aim. To evaluate the changes in blood pressure (BP), the severity of pain syndrome and non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) use patterns in patients hospitalized for elective arthroplasty of large joints of the lower extremities during the postoperative period.

Materials and methods. This study included 374 patients. In all patients, medical history, antihypertensive therapy and history of NSAIDs usage were collected, BP was measured, and the severity of pain was assessed via a 10-point scale before surgery, as well as 1 and 3 months after arthroplasty.

Results. The study included 132 (35.3%) males and 242 (64.7%) females. Among these, 289 (77.3%) patients had hypertension [grade 1 – 35 patients, grade 2 – 136 patients, grade 3 – 118 (25.0%) patients]; 280 (74.9%) patients were taking NSAIDs (121 – daily, 135 – 2–3 times per week). The median pain severity before surgery was 8 points [7; 9], 1 month after surgery – 2 points [1; 4], 3 months after surgery – 1 point [0; 3]. At 1 month after arthroplasty, 23 (7.9%) patients reported a decrease in BP. In 17 (5.9%) patients, correction of previously prescribed antihypertensive therapy with a decrease in drug doses was required. At 1 month after arthroplasty, 256 patients discontinued NSAIDs. The analysis of the relationship between the severity of pain, NSAIDs use and the level of BP revealed a significant effect of pain syndrome ($p < 0.0001$) and the use of NSAIDs ($p = 0.014$).

Conclusion. In the population of patients with elective arthroplasty of large joints of the lower extremities, a significant incidence of hypertension and a high prevalence of NSAIDs use are noted. During the postoperative period, a significant trend towards a decrease in the severity of pain was found, as well as the relationship of pain and NSAIDs with a decrease in BP.

Keywords: hypertension, antihypertensive therapy, pain, non-steroidal anti-inflammatory drugs, total hip arthroplasty, total knee arthroplasty, comorbidity, osteoarthritis

For citation: Okisheva EA, Mironova Olu, Berdysheva MV, Pyatigorets ES, Krivova NP, Kurnosova AA, Elizarov MP, Smetanin SM, Lychagin AV, Fomin VV. Relationship between the pain severity, use of non-steroidal anti-inflammatory drugs and blood pressure in elective large joint arthroplasty of the lower extremities. *Terapevticheskiy Arkhiv (Ter. Arkh.)*. 2023;95(9):751–756. DOI: 10.26442/00403660.2023.09.202373

Введение

Основной причиной для проведения планового эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей является остеоартрит (ОА) – дегенеративно-воспалительное поражение суставов с прогрессирующей деструкцией хряща, субхондральной части суставного конца кости, синовиальной оболочки, с атрофией прилежащих связок и мышц. ОА – распространенная патология: согласно публикациям признаки и симптомы ОА обнаруживаются более чем у 3 млн жителей Российской Федерации, а в глобальном масштабе – у 10% населения мира [1, 2].

Когорта пациентов с ОА в основном представлена пожилыми пациентами с многочисленными сопутствующими заболеваниями, включая артериальную гипертензию (АГ), ожирение, атеросклероз и патогенетически связанные с этими патологиями нарушения (нарушения функции сердца, почек, метаболизма глюкозы и т.д.) [3]. Высокое бремя коморбидности требует назначения многочисленных медикаментозных препаратов, что в свою очередь повышает риск развития побочных эффектов терапии. Кроме того, ОА характеризуется значительной выраженностью болевого синдрома, для облегчения которого пациенты принимают большое количество нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) [1]. Извест-

но, что хроническая боль и прием НПВП являются независимыми факторами риска не только язвенного поражения желудочно-кишечного тракта, но и повышения артериального давления (АД) [4], однако данному аспекту в периоперационном периоде обычно уделяется недостаточное внимание в связи с сосредоточенностью на профилактике тромбозомболических осложнений и кровотечений [3].

Цель исследования – изучить динамику изменения АД, выраженность болевого синдрома и различные паттерны приема НПВП у пациентов, госпитализированных для проведения планового эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей, в послеоперационном периоде по сравнению с предоперационной фазой.

Материалы и методы

В это проспективное одноцентровое наблюдательное исследование включена когорта пациентов ($n=374$), которым проведено плановое эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей в Клинике травматологии, ортопедии и патологии суставов ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет). Помимо стандартного предоперационного обследования у всех пациентов собирали анамнез заболевания, сведения о ранее назначенной антигипертензивной терапии и ее эф-

Информация об авторах / Information about the authors

Лычагин Алексей Владимирович – д-р мед. наук, проф., зав. каф. травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. ORCID: 0000-0002-2202-8149

Фомин Виктор Викторович – чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, проф., проректор по инновационной и клинической деятельности, зав. каф. факультетской терапии №1 Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского. ORCID: 0000-0002-2682-4417

Alexey V. Lychagin. ORCID: 0000-0002-2202-8149

Victor V. Fomin. ORCID: 0000-0002-2682-4417

фektivности, уточняли частоту приема НПВП, измеряли АД и проводили оценку выраженности болевого синдрома по 10-балльной шкале. Подробные демографические и клинические характеристики больных приведены в табл. 1.

После выписки из стационара со всеми пациентами связывались по телефону через 1 и 3 мес с момента проведения эндопротезирования и повторно собирали информацию о антигипертензивной терапии, результатах самоконтроля АД, потребности в приеме НПВП и выраженности боли на момент проведения опроса.

Статистическая обработка данных

Все расчеты выполнялись с помощью программного обеспечения MS Excel и IBM SPSS Statistics, версия 26. Данные представлены в виде среднего значения \pm стандартное отклонение для количественных переменных и в виде медианы [25; 75-й перцентиль], абсолютных частот и процентных значений для ранговых переменных. Статистическую значимость изменений бинарных качественных переменных оценивали с помощью критерия Макнамара. Корреляции ранговых переменных оценивали с помощью критерия Спирмена и тау Кендалла. Для сравнения количественных переменных в разные моменты времени использовали ранговый критерий Уилкоксона. Все анализы являлись двусторонними, порог статистической значимости установлен на уровне $p < 0,05$.

Результаты

При предоперационном обследовании обнаружено, что большинство пациентов (289/374) страдали АГ, при этом у 72,7% из них целевые значения АД не достигнуты, несмотря на многокомпонентную антигипертензивную терапию (см. табл. 1). Медиана выраженности боли до операции согласно самооценке пациентов по 10-балльной шкале составила 8 баллов [7; 9], и до проведения эндопротезирования 280 (74,9%) пациентов принимали НПВП, из них 121 – ежедневно, 135 – 2–3 раза в неделю, 24 – 1 раз в неделю и реже.

При анализе корреляции между АГ, выраженностью боли и приемом НПВП обнаружена статистически значимая взаимосвязь между степенью АГ и тяжестью болевого синдрома ($p < 0,0001$); корреляция между АГ и приемом НПВП обладала меньшей значимостью ($p = 0,035$).

В послеоперационном периоде 8 (2,1%) пациентов были из исследования по собственному желанию или потеряны для наблюдения; таким образом, в окончательную популяцию для оценки послеоперационной динамики состояния больных вошли 366 участников. Однако следует отметить, что все выбывшие из исследования не страдали АГ, таким образом, число участников в популяции пациентов с АГ осталось неизменным по сравнению с дооперационным периодом.

Медиана самооценки выраженности боли при опросе через 1 мес после операции составила 2 балла [1; 4], через 3 мес – 1 балл [0; 3]. Через 1 мес после эндопротезирования 256 пациентов указали, что не нуждаются в приеме НПВП, 43 больных продолжали принимать НПВП каждый день в связи с сохраняющимся болевым синдромом, 53 пациента принимали НПВП 2–3 раза в неделю; через 3 мес лишь 11 больных продолжали принимать НПВП каждый день, но указали, что это обусловлено болями иной локализации (ОА другого сустава), 27 пациентов принимали НПВП 2–3 раза в неделю. Динамика изменения выраженности боли показана на рис. 1; динамика изменения потребности в НПВП – на рис. 2.

Таблица 1. Клинические характеристики популяции пациентов

Table 1. Demographic and clinical characteristics of the patients

Характеристика	Значение
Возраст, годы (среднее значение \pm СО)	64,6 \pm 11,2
Мужчины/женщины, абс. (%)	132 (35,3)/ 242 (64,7)
Индекс массы тела, кг/м ²	31,0 \pm 5,2
Индекс массы тела >25 кг/м ² , абс. (%)	322 (86,1)
АГ, степень, абс. (%):	289 (77,3)
1-я	35 (12,1)*
2-я	136 (47,1)*
3-я	118 (40,8%)*
Антигипертензивная терапия, абс. (%):	
1 препарат	11 (3,8%)*
2 препарата	35 (12,1)*
3 препарата и более	243 (84,1)*
достигнуты целевые значения АД на фоне терапии, абс. (%)	210 (72,7)*
Сахарный диабет 2-го типа, абс. (%)	57 (15,2)
Скорость клубочковой фильтрации по формуле СКД-ЕРІ, мл/мин (среднее значение \pm СО)	72,3 \pm 13,3
Хроническая болезнь почек, стадия, абс. (%):	
2	205 (54,8)
3А	53 (14,2)
3Б	9 (2,4)
4	1 (0,3)
Проведенные оперативные вмешательства, абс. (%):	
тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава	(178; 47,6%)
тотальное эндопротезирование коленного сустава	(196; 52,4%)

Примечание. СО – стандартное отклонение; *процентные значения указаны относительно когорты пациентов с АГ.

При телефонном опросе через 1 мес после эндопротезирования 23 пациента (7,9% от общего числа пациентов с АГ) сообщили о снижении АД, еще 5 (1,7%) пациентов отметили снижение АД при опросе через 3 мес после операции. У 17 пациентов (5,9% от общего числа пациентов с АГ) потребовалась коррекция ранее назначенной антигипертензивной терапии с уменьшением доз препаратов, и 3 пациента при опросе через 3 мес после операции сообщили, что самостоятельно полностью прекратили прием антигипертензивных препаратов в связи со стойкой нормализацией АД. Целевые значения АД через 1 и 3 мес после эндопротезирования достигнуты у 79,7 и 82,8% пациентов соответственно. При анализе взаимосвязи выраженности боли, приема НПВП и уровня АД отмечены статистически значимое влияние болевого синдрома ($p < 0,0001$) и меньшая значимость использования НПВП ($p = 0,014$).

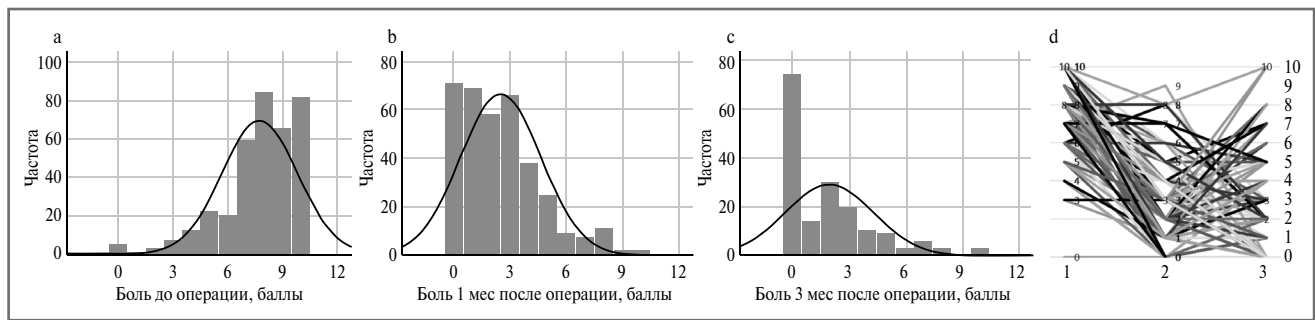


Рис. 1. Выраженность болевого синдрома: *a* – до операции; *b* – через 1 мес; *c* – через 3 мес; *d* – после эндопротезирования и динамика изменений.

Fig. 1. Severity of pain syndrome: *a* – before surgery; *b* – 1 month; *c* – 3 months; *d* – after arthroplasty and overall trend.

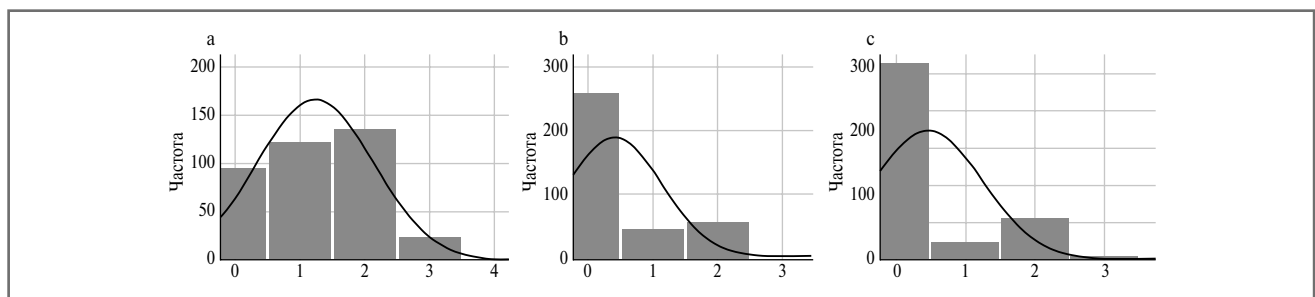


Рис. 2. Использование НПВП пациентами: *a* – до операции; *b* – через 1 мес; *c* – через 3 мес после эндопротезирования (0 – нет, 1 – каждый день, 2 – 2–3 раза в неделю, 3 – 1 раз в неделю и реже).

Fig. 2. Non-steroidal anti-inflammatory drugs usage: *a* – before surgery; *b* – 1 month; *c* – 3 months after arthroplasty (0 – no, 1 – every day, 2 – 2–3 times per week, 3 – 1 time per week or less frequently).

Обсуждение

Взаимосвязь между болью и АГ потенциально представляет большой интерес с точки зрения патофизиологии и клиники. Подробно описано влияние острой боли на повышение АД [5], но патогенетические связи хронического болевого синдрома при ОА и АГ до сих пор недостаточно хорошо изучены [4, 6]. В недавнем систематическом обзоре [6] указано, что большинство опубликованных данных получено из наблюдательных исследований среднего качества, что не позволяет сделать достоверное заключение о причинно-следственной взаимосвязи.

Напротив, влияние НПВП на сердечно-сосудистые заболевания и АГ достаточно хорошо изучено. Все НПВП, а также парацетамол при использовании в дозах, эффективных для уменьшения воспаления и боли, способны повышать АД не только у пациентов с исходной АГ, но и у нормотензивных лиц; среднее повышение АД составляет 3/2 мм рт. ст., но может значительно различаться, вплоть до цифр систолического АД выше 200 мм рт. ст. при одновременном усилении боли и приеме НПВП [7–9]. Кроме того, в ряде публикаций описано, что использование НПВП может приводить к снижению эффективности практически всех антигипертензивных препаратов, кроме блокаторов кальциевых каналов и, возможно, блокаторов β -адренорецепторов [10–13]. Также описано негативное влияние НПВП на усугубление симптомов сердечной недостаточности у пациентов с заболеваниями сердца [14, 15].

В нашем исследовании наблюдалось статистически значимое уменьшение выраженности боли и потребности в НПВП в послеоперационном периоде; при этом боль статистически значимо коррелировала как с тяжестью АГ до

операции, так и со снижением АД в послеоперационном периоде. Интересно, что корреляции АГ и потребности в НПВП не достигали статистической значимости. Это можно объяснить недостаточно большим размером выборки в нашем исследовании; также необходимо отметить, что не все пациенты с выраженным болевым синдромом принимали НПВП в связи с боязнью побочных эффектов или отсутствием эффективности. Кроме того, интерпретация результатов затруднена в связи с тем, что часть больных с полным отсутствием боли в области эндопротезированного сустава продолжали принимать НПВП в связи с ОА других крупных суставов.

При анализе антигипертензивной терапии обращает на себя внимание, что большинство включенных в исследование пациентов получали многокомпонентную терапию, однако целевые цифры АД до операции достигнуты лишь у 72,7%. Через 1 и 3 мес после эндопротезирования целевые значения АД отмечены у 79,7 и 82,8% пациентов соответственно. Интересно, что у части больных при регулярном домашнем мониторинге АД ни разу не зарегистрировано эпизодов АГ, в связи с чем они самостоятельно прекратили прием ранее назначенной антигипертензивной терапии. При анализе данной субпопуляции оказалось, что это пациенты с АГ 1 и 2-й степени; возможно, в данном случае имела место «вторичная АГ», обусловленная одновременным влиянием боли и приема НПВП, однако в связи с небольшим количеством наблюдений эти данные следует интерпретировать с осторожностью.

Следует отметить, что при обнаружении неоптимальной антигипертензивной терапии нами даны рекомендации по ее коррекции. Однако возможности подбора

антигипертензивной терапии в стационаре ограничены коротким сроком пребывания пациентов в хирургическом отделении, а при телефонном мониторинге в послеоперационном периоде только 4 больных сообщили, что выполнили данные рекомендации. Соответственно, не обнаружено статистически значимого влияния этого фактора на долю участников, достигших целевых цифр АД.

Таким образом, вопросы лечения пациентов с АГ и поражением суставов, которым необходимо эндопротезирование, заслуживают особого внимания, тогда как основные усилия в периоперационном периоде направлены на профилактику тромбэмболических осложнений и предотвращение кровотечений. Целесообразно проводить тщательный мониторинг АД в послеоперационном периоде с соответствующей коррекцией антигипертензивной терапии.

Отдельно следует упомянуть, что в изученной когорте пациентов значительное число участников страдали хронической болезнью почек различной степени тяжести. Известно, что прием НПВП и ряд антигипертензивных препаратов способны негативно влиять на функцию почек [14], поэтому прекращение приема НПВП или снижение их дозы может привести к улучшению почечной функции. В нашем исследовании оценка функции почек являлась невозможной в связи с тем, что наблюдение за пациентами проводилось с помощью телефонных визитов.

К ограничениям данного исследования следует отнести относительно небольшой размер выборки, одноцентровый характер, а также самостоятельную оценку пациентами выраженности боли и степени соблюдения назначенной им терапии.

Заключение

В популяции пациентов, которым проведено плановое эндопротезирование крупных суставов нижних конечностей, отмечены высокая частота встречаемости АГ и высокая распространенность приема НПВП. В послеоперационном периоде обнаружены статистически значимая тенденция к уменьшению выраженности боли,

уменьшению использования НПВП и значимая взаимосвязь этих модифицируемых факторов со снижением АД, что в ряде случаев потребовало коррекции ранее назначенной антигипертензивной терапии с уменьшением доз препаратов. Необходимы дальнейшие исследования на более крупных выборках пациентов для уточнения характера обнаруженных тенденций и рекомендаций по тактике ведения данных больных в послеоперационном периоде.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

Funding source. The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

Информированное согласие на публикацию. Пациенты подписали форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

Список сокращений

АГ – артериальная гипертензия
АД – артериальное давление

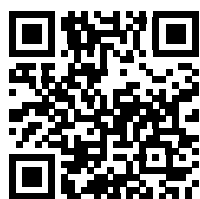
НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты
ОА – остеоартрит

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Алексеева Л.И., Таскина Е.А., Кашеварова Н.Г. Остеоартрит: эпидемиология, классификация, факторы риска и прогрессирования, клиника, диагностика, лечение. *Современная ревматология*. 2019;13(2):9-21 [Alekseeva LI, Taskina EA, Kashevarova NG. Osteoarthritis: epidemiology, classification, risk factors, and progression, clinical presentation, diagnosis, and treatment. *Modern Rheumatology Journal*. 2019;13(2):9-21 (in Russian)]. DOI:10.14412/1996-7012-2019-2-9-21
2. Портянникова О.О., Цвингер С.М., Говорин А.В., Романова Е.Н. Анализ распространенности и факторов риска развития остеоартрита в популяции. *Современная ревматология*. 2019;13(2):105-11 [Portyannikova OO, Tsvinger SM, Govorin AV, Romanova EN. Analysis of the prevalence and risk factors of osteoarthritis in a population. *Modern Rheumatology Journal*. 2019;13(2):105-11 (in Russian)]. DOI:10.14412/1996-7012-2019-2-105-111
3. Fernandes GS, Valdes AM. Cardiovascular disease and osteoarthritis: common pathways and patient outcomes. *Eur J Clin Invest*. 2015;45(4):405-14. DOI:10.1111/eci.12413
4. Reynolds CA, Minic Z. Chronic Pain-Associated Cardiovascular Disease: The Role of Sympathetic Nerve Activity. *Int J Mol Sci*. 2023;24(6):5378. DOI:10.3390/ijms24065378.
5. Saccò M, Meschi M, Regolisti G, et al. The relationship between blood pressure and pain. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2013;15(8):600-5. DOI:10.1111/jch.12145.
6. Fayaz A, Ayis S, Panesar SS, et al. Assessing the relationship between chronic pain and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Scand J Pain*. 2016;13(1):76-90. DOI:10.1016/j.sjpain.2016.06.005
7. Каратеев А.Е. Дестабилизация артериальной гипертензии как осложнение терапии нестероидными противовоспалительными препаратами: значение проблемы. *Современная ревматология*. 2018;12(2):64-72 [Karateev AE. Destabilized hypertension as a complication of therapy with nonsteroidal anti-inflammatory drugs: the importance of the problem. *Modern Rheumatology Journal*. 2018;12(2):64-72 (in Russian)]. DOI:10.14412/1996-7012-2018-2-64-72

8. Nissen SE, Yeomans ND, Solomon DH, et al. Cardiovascular Safety of Celecoxib, Naproxen, or Ibuprofen for Arthritis. *N Engl J Med*. 2016;375(26):2519-29. DOI:10.1056/NEJMoa1611593
9. MacIntyre IM, Turtle EJ, Farrah TE, et al. Regular Acetaminophen Use and Blood Pressure in People With Hypertension: The PATH-BP Trial. *Circulation*. 2022;145(6):416-23. DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.121.056015
10. Fournier JP, Sommet A, Bourrel R, et al. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and hypertension treatment intensification: a population-based cohort study. *Eur J Clin Pharmacol*. 2012;68(11):1533-40. DOI:10.1007/s00228-012-1283-9
11. Муратов К.М., Ших Е.В., Лapidус Н.И., Сизова Ж.М. Артериальная гипертензия и нестероидные противовоспалительные препараты: тактика ведения пациентов с учетом взаимодействия лекарственных средств. *Медицинский совет*. 2021;(4):258-64 [Muratov KM, Shikh EV, Lapidus NI, Sizova ZhM. Arterial hypertension and non-steroidal anti-inflammatory drugs: patient management tactics taking into account drug interactions. *Meditsinskiy Sovet*. 2021;(4):258-64 (in Russian)]. DOI:10.21518/2079-701X-2021-4-258-264
12. Каратеев А.Е., Насонов Е.Л., Ивашкин В.Т. и др.; Ассоциация ревматологов России, Российское общество по изучению боли, Российская гастроэнтерологическая ассоциация, Российское научное медицинское общество терапевтов, Ассоциация травматологов-ортопедов России, Российская ассоциация паллиативной медицины. Рациональное использование нестероидных противовоспалительных препаратов. Клинические рекомендации. *Научно-практическая ревматология*. 2018;56(прил. 1):1-29 [Karateev AE, Nasonov EL, Ivashkin VT, et al; Association of Rheumatologists of Russia, Russian Society for the Study of Pain, Russian Gastroenterology Association, Russian Scientific Medical Society of Therapists, Association of Traumatologists and Orthopedists of Russia, Russian Association of Palliative Medicine. Rational use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. Clinical guidelines. *Rheumatology Science and Practice*. 2018;56(Suppl. 1):1-29 (in Russian)]. DOI:10.14412/1995-4484-2018-1-29
13. Walker C, Biasucci LM. Cardiovascular safety of non-steroidal anti-inflammatory drugs revisited. *Postgrad Med*. 2018;130(1):55-71. DOI:10.1080/00325481.2018.1412799
14. Arfè A, Scotti L, Varas-Lorenzo C, et al. Safety of Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs (SOS) Project Consortium. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and risk of heart failure in four European countries: nested case-control study. *BMJ*. 2016;354:i4857. DOI:10.1136/bmj.i4857
15. Тарловская Е.И., Михайлова Ю.В. Хроническая сердечная недостаточность и частота приема нестероидных противовоспалительных средств: возможные риски по данным локального регистра. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(1):3677 [Tarlovskaya EI, Mikhailova YuV. Chronic heart failure and the frequency of taking nonsteroidal anti-inflammatory drugs: a register-based study on the possible risks. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(1):3677 (in Russian)]. DOI:10.15829/1560-4071-2020-1-3677

Статья поступила в редакцию / The article received: 07.06.2023



OMNIDOCTOR.RU